

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-184888

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月14日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

F 1 6 H 61/10

// F 1 6 H 59:42

識別記号

F I

F 1 6 H 61/10

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-339764

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 12月19日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地

(72) 発明者 伊藤 良雄

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 中村 泰也

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(72) 発明者 甲斐川 正人

愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 池田 治幸 (外 2 名)

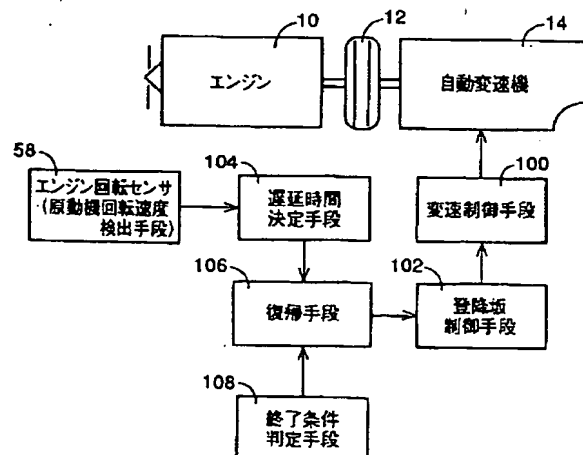
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用自動変速機の変速制御装置

(57) 【要約】

【課題】 車両が登坂走行或いは降坂走行から平坦路走行へ移行したときには、頻繁な変速が防止される範囲で速やかに通常変速へ復帰させられる車両用自動変速機の変速制御装置を提供する。

【解決手段】 遅延時間決定手段 104 により、エンジン回転速度センサ 58 により検出されたエンジン回転速度  $N_e$  に基づいて遅延時間  $K_{TATN}$  が決定され、復帰手段 106 により、登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してからの経過時間  $C_{TATN}$  がその遅延時間決定手段 104 により決定された遅延時間  $K_{TATN}$  を越えたときに、登坂制御または降坂制御が終了させられて通常の変速制御へ復帰させられる。上記遅延時間  $K_{TATN}$  がエンジン回転速度  $N_e$  を考慮した値とされることが、車両が登坂走行或いは降坂走行から平坦路走行へ移行したときには、頻繁な変速が防止される範囲で速やかに通常変速へ復帰させられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してから所定の遅延時間後に通常の変速制御へ復帰させる形式の車両用自動変速機の変速制御装置であって、車両の原動機の回転速度を検出する原動機回転速度検出手段と、該原動機回転速度検出手段により検出された原動機の回転速度に基づいて前記遅延時間を決定する遅延時間決定手段と、前記登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してから

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用自動変速機の変速段を自動的に切り換えるための変速制御装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】自動変速機を備えた車両において、登坂路或いは降坂路においては自動変速機の高速側ギヤ段を禁止して車両の駆動力或いはエンジブレーキ力を高める登坂制御或いは降坂制御が備えられる場合がある。たとえば、登坂制御では、所定のスロットル弁開度に関して平坦路における基準加速度と比較して実際の車両加速度が低くなったことに基づいて登坂路の路面勾配を推定し、その路面勾配が予め設定した値を越えた場合には、パワーオンダウン走行を開始条件として自動変速機の高速側ギヤ段たとえば第4速ギヤ段、または第4速ギヤ段および第5速ギヤ段を禁止して車両の動力性能が高められる。また、降坂制御では、所定のスロットル弁開度に関して平坦路における基準加速度と比較して実際の車両加速度が高くなったことに基づいて降坂路の路面勾配を推定し、その路面勾配が予め設定した値を越えた場合には、ブレーキ操作を開始条件として自動変速機の高速側ギヤ段たとえば第4速ギヤ段、または第4速ギヤ段および第5速ギヤ段を禁止して車両のエンジブレーキ力が高められる。

30

【0003】そして、上記の車両用自動変速機の変速制御装置においては、登降坂制御の解除をするに際しては、降坂路、平坦路、登坂路の繰返しに関連した頻繁な変速を防止するために設けられる遅延時間を、その遅延期間中にブレーキ操作が為されたときは、そのブレーキ操作が解除されてから改めて遅延時間を設定しなおす制御が行われている。この制御によれば、長い降坂路においてブレーキ操作が行われたときでも通常制御に復帰せずギヤ段を維持することができ、また、遅延時間を長く設定したことにより必要以上に登降坂制御が継続され

40

て燃費が低下することが好適に防止される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のようにブレーキ操作毎に遅延時間を更新する従来の変速制御装置では、遅延期間がブレーキ操作によって更新されるか否かに拘わらず、遅延期間が原動機の回転速度や車速に関連して変化しないため、運転状態によっては通常の変速制御への復帰が遅れ、低速側ギヤ段の使用によって原動機の回転速度が上昇して騒音が高くなるという欠点があった。

【0005】本発明は以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、車両が登坂走行或いは降坂走行から平坦路走行へ移行したときには、前記頻繁な変速が防止される範囲で速やかに通常変速へ復帰させられる車両用自動変速機の変速制御装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してから所定の遅延時間後に通常の変速制御へ復帰させる形式の車両用自動変速機の変速制御装置であって、(a) 車両の原動機の回転速度を検出する原動機回転速度検出手段と、(b) その原動機回転速度検出手段により検出された原動機の回転速度に基づいて前記遅延時間を決定する遅延時間決定手段と、(c) 前記登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してからの経過時間が遅延時間決定手段により決定された遅延時間を越えたときに、その登坂制御または降坂制御を終了させて前記通常の変速制御へ復帰させる復帰手段とを、含むことにある。

20

## 【0007】

【発明の効果】このようにすれば、遅延時間決定手段により、原動機回転速度検出手段により検出された原動機の回転速度に基づいて遅延時間が決定され、復帰手段により、前記登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してからの経過時間が遅延時間決定手段により決定された遅延時間を越えたときに、登坂制御または降坂制御が終了させられて前記通常の変速制御へ復帰させられる。これにより、遅延時間が原動機回転速度を考慮した値とされることから、車両が登坂走行或いは降坂走行から平坦路走行へ移行したときには、前記頻繁な変速が防止される範囲で速やかに通常変速へ復帰させられる。

## 【0008】

【発明の他の態様】ここで、好適には、前記遅延時間決定手段は、前記原動機回転速度検出手段により検出された原動機回転速度が高い状態となるほど、遅延時間を短く決定するものである。このようにすれば、平坦路走行となったとき、原動機回転速度が高い状態となるほど、遅延時間が短くされて速やかに通常変速へ復帰させられるので、平坦路走行に移行しているにも拘わらず、低速

50

ギヤ段での原動機高回転による騒音や違和感が、或いは燃費の低下が好適に防止される。

【0009】また、好適には、前記原動機回転速度検出手段は、原動機の回転速度を直接的に検出する他に、車速、車輪速、或いは自動変速機出力軸回転速度と自動変速機の実際の変速比とから推定してもよいし、トルクコンバータの出力軸や自動変速機の入力軸から検出しても差し支えない。

【0010】

【発明の実施の態様】以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

【0011】図1は、本発明の一実施例の変速制御装置により変速制御される車両用自動変速機の一例を示す骨子図である。図において、エンジン10の出力は、トルクコンバータ12を介して自動変速機14に入力され、図示しない差動歯車装置および車軸を介して駆動輪へ伝達されるようになっている。

【0012】上記トルクコンバータ12は、エンジン10のクランク軸16に連結されたポンプ翼車18と、自動変速機14の入力軸20に連結されたタービン翼車22と、それらポンプ翼車18およびタービン翼車22の間を直結するロックアップクラッチ24と、一方向クラッチ26によって一方向の回転が阻止されているステータ28とを備えている。

【0013】上記自動変速機14は、ハイおよびローの2段の切り換えを行う第1変速機30と、後進ギヤ段および前進4段の切り換えが可能な第2変速機32を備えている。第1変速機30は、サンギヤS0、リングギヤR0、およびキャリアK0に回転可能に支持されてそれらサンギヤS0およびリングギヤR0に噛み合わされている遊星ギヤP0から成るHL遊星歯車装置34と、サンギヤS0とキャリアK0との間に設けられたクラッチC0および一方向クラッチF0と、サンギヤS0およびハウジング41間に設けられたブレーキB0とを備えている。

【0014】第2変速機32は、サンギヤS1、リングギヤR1、およびキャリアK1に回転可能に支持されてそれらサンギヤS1およびリングギヤR1に噛み合わされている遊星ギヤP1から成る第1遊星歯車装置36と、サンギヤS2、リングギヤR2、およびキャリアK2に回転可能に支持されてそれらサンギヤS2およびリングギヤR2に噛み合わされている遊星ギヤP2から成る第2遊星歯車装置38と、サンギヤS3、リングギヤR3、およびキャリアK3に回転可能に支持されてそれらサンギヤS3およびリングギヤR3に噛み合わされている遊星ギヤP3から成る第3遊星歯車装置40とを備えている。

【0015】上記サンギヤS1とサンギヤS2は互いに一体的に連結され、リングギヤR1とキャリアK2とキャリアK3とが一体的に連結され、そのキャリアK3は

出力軸42に連結されている。また、リングギヤR2がサンギヤS3に一体的に連結されている。そして、リングギヤR2およびサンギヤS3と中間軸44との間にクラッチC1が設けられ、サンギヤS1およびサンギヤS2と中間軸44との間にクラッチC2が設けられている。また、サンギヤS1およびサンギヤS2の回転を止めるためのバンド形式のブレーキB1がハウジング41に設けられている。また、サンギヤS1およびサンギヤS2とハウジング41との間には、一方向クラッチF1およびブレーキB2が直列に設けられている。この一方向クラッチF1は、サンギヤS1およびサンギヤS2が入力軸20と反対の方向へ逆回転しようとする際に係合させられるように構成されている。

【0016】キャリアK1とハウジング41の間にはブレーキB3が設けられており、リングギヤR3とハウジング41の間には、ブレーキB4と一方向クラッチF2とが並列に設けられている。この一方向クラッチF2は、リングギヤR3が逆回転しようとする際に係合させられるように構成されている。

【0017】以上のように構成された自動変速機14では、たとえば図2に示す作動表に従って後進1段および前進5段のギヤ段が切り換えられる。図2において○印は係合状態を示し、×印は非係合状態を示し、◎はロックアップクラッチ24が係合或いはスリップ状態であるときに作動させられることを示している。

【0018】図3に示すように、車両のエンジン10の吸気配管には、アクセル操作量センサ52により検出されたアクセルペダル50の操作量に基づいてスロットルアクチュエータ54により駆動されるスロットル弁56が設けられている。また、エンジン10の回転速度 $N_e$ を検出するエンジン回転速度センサ58、エンジン10の吸入空気量 $Q/N$ を検出する吸入空気量センサ60、吸入空気の温度 $T_a$ を検出する吸入空気温度センサ62、上記スロットル弁56の開度 $\theta_{r,n}$ を検出するスロットルセンサ64、出力軸42の回転速度 $N_{out}$ すなわち車速 $V$ を検出する車速センサ66、エンジン10の冷却水温度 $T_w$ を検出する冷却水温センサ68、ブレーキの作動を検出するブレーキスイッチ70、シフトレバー72の操作位置 $P_{s,n}$ を検出する操作位置センサ74、入力軸20すなわちクラッチC0の回転速度 $N_c$ を検出するクラッチC0回転センサ75、油圧制御回路84の作動油温度 $T_{oil}$ を検出する油温センサ77などが設けられており、それらのセンサから、エンジン回転速度 $N_e$ 、吸入空気量 $Q/N$ 、吸入空気温度 $T_a$ 、スロットル弁の開度 $\theta_{r,n}$ 、車速 $V$ 、エンジン冷却水温度 $T_w$ 、ブレーキの作動状態BK、シフトレバー72の操作位置 $P_{s,n}$ 、クラッチC0の回転速度 $N_c$ 、作動油温度 $T_{oil}$ を表す信号がエンジン用電子制御装置76或いは変速用電子制御装置78に供給されるようになっている。

【0019】エンジン用電子制御装置76は、CPU、

RAM、ROM、入出力インターフェースを備えた所謂マイクロコンピュータであって、CPUはRAMの一時記憶機能を利用しつつ予めROMに記憶されたプログラムに従って入力信号を処理し、種々のエンジン制御を実行する。たとえば、燃料噴射量制御のために燃料噴射弁79を制御し、点火時期制御のためにイグニタ80を制御し、アイドルスピード制御のために図示しないバイパス弁を制御し、トラクション制御のためにスロットルアクチュエータ54によりスロットル弁56を制御する。このエンジン用電子制御装置76は、変速用電子制御装置78と相互に通信可能に接続されており、一方に必要な信号が他方から適宜送信されるようになっている。

【0020】変速用電子制御装置78も、上記と同様のマイクロコンピュータであって、CPUはRAMの一時記憶機能を利用しつつ予めROM79に記憶されたプログラムに従って入力信号を処理し、油圧制御回路84の各電磁弁或いはリニヤソレノイド弁を駆動する。たとえば、変速用電子制御装置78は、スロットル弁56の開度 $\theta_{TH}$ に対応した大きさのスロットル圧 $P_{TH}$ を発生させるためにリニヤソレノイド弁SLTを、アキュム背圧を制御するためにリニヤソレノイド弁SLNを、ロックアップクラッチ24の係合、解放、スリップ量、ブレーキB3の直接制御、およびクラッチツウクラッチのシフトを制御するためにリニヤソレノイド弁SLUをそれぞれ駆動する。また、変速用電子制御装置78は、たとえば図5に示す予め記憶された変速線図から実際のスロットル弁開度 $\theta_{TH}$ および車速Vに基づいて自動変速機14のギヤ段を決定し、この決定されたギヤ段および係合状態が得られるように電磁弁S1、S2、S3を駆動し、エンジンブレーキを発生させる際には電磁弁S4を駆動する。

【0021】図4は、前記電子制御装置たとえば変速用電子制御装置78の制御機能の要部を説明する機能ブロック線図である。図において、変速制御手段100は、たとえば図5に示す予め記憶された関係から、エンジン10の負荷を示す量たとえばスロットル弁開度 $\theta_{TH}$ と実際の車速Vとに基づいて変速判断を行い、その自動変速機14のギヤ段を決定し、この決定されたギヤ段および\*

\*係合状態が得られるように電磁弁S1、S2、S3を駆動し、エンジンブレーキを発生させる際には電磁弁S4を駆動する。

【0022】登坂制御手段102は、登坂路および降坂路において、自動変速機14の高速側ギヤ段を禁止して車両の駆動力或いはエンジンブレーキ力を高める登坂制御および降坂制御を実行する。たとえば、登坂制御では、所定のスロットル弁開度に関して平坦路における基準加速度と比較して実際の車両加速度が低くなったことに基づいて登坂路の路面勾配を推定し、その路面勾配が予め設定した値を越えた場合には、パワーオンダウン走行を開始条件として自動変速機14の高速側ギヤ段たとえば第4速ギヤ段、または第4速ギヤ段および第5速ギヤ段を禁止して車両の動力性能が高められる。また、降坂制御では、所定のスロットル弁開度に関して平坦路における基準加速度と比較して実際の車両加速度が高くなったことに基づいて降坂路の路面勾配を推定し、その路面勾配が予め設定した値を越えた場合には、ブレーキ操作を開始条件として自動変速機14の高速側ギヤ段たとえば第4速ギヤ段、または第4速ギヤ段および第5速ギヤ段を禁止して車両のエンジンブレーキ力が高められる。

【0023】遅延時間決定手段104は、たとえば数式1に示す予め記憶された関係から、原動機回転速度検出手段として機能するエンジン回転速度センサ58により検出されたエンジン回転速度 $N_e$ に基づいて遅延時間 $K_{TRTN}$ を決定する。上記数式1において、 $K_{TRTN0}$ は定数、 $K_{ERNE}$ は係数、 $N_{E0FSY}$ はオフセット値であり、頻繁な変速が防止される範囲で速やかに通常変速へ復帰させられるように予め実験的に求められた値である。数式1から明らかなように、エンジン回転速度 $N_e$ が高い状態となるほど、遅延時間 $K_{TRTN}$ が短く決定されるようになっている。なお、数式1の右辺において、( )内または[ ]内が負の場合は零に置換されて左辺が算出されるようになっている。

【0024】

【数1】

$$K_{TRTN} = K_{TRTN0} \times [1 - K_{ERNE} (N_e - N_{E0FSY})] \cdots (1)$$

【0025】復帰手段106は、終了条件判定手段108により前記登坂制御または降坂制御の終了条件の成立、すなわち平坦路走行が判定されてからの経過時間 $C_{TRTN}$ が、上記の遅延時間決定手段104により決定された遅延時間 $K_{TRTN}$ を越えたときに、その登坂制御または降坂制御を終了させて前記通常の変速制御へ復帰させる。

【0026】図6は、前記電子制御装置たとえば変速用電子制御装置78の制御作動の要部を説明するフローチャートである。図において、ステップ(以下、ステップを省略する)SA1では、前記登坂制御手段102に

よる登坂制御或いは降坂制御の実行中であるか否かが、それらの制御の実行条件が満足されていること、或いはそれらの制御の実行中を示すフラグなどに基づいて判断される。このSA1の判断が否定された場合は本ルーチンが終了させられるが、肯定された場合は、前記終了条件判定手段108に対応するSA2において平坦路走行が判定されたか否かが判断される。平坦路走行は、登坂制御或いは降坂制御の終了条件であり、SA2の平坦路走行の判定は、所定のスロットル弁開度 $\theta_{TH}$ について、予め記憶された平坦路走行における基準加速度と実際の加速度とが略一致することに基づいて判断される。

【0027】上記SA2の判断が否定された場合は本ルーチンが終了させられるが、肯定された場合は、SA3において、復帰タイム $C_{TRTN}$ が作動中であるか否かが判断される。この復帰タイム $C_{TRTN}$ は、登降坂路の終了条件成立すなわち平坦路走行判定からの経過時間を計時するためのものである。上記SA3の判断が否定された場合は、SA4において直ちに復帰タイム $C_{TRTN}$ の作動が開始される。このため、次の制御サイクルでは、上記のSA3の判断が肯定されるので、前記遅延時間決定手段104に対応するSA5において、予め記憶された数式1から実際のエンジン回転速度 $N_e$ に基づいて遅延時間 $K_{TRTN}$ が算出される。

【0028】続くSA6では、復帰タイム $C_{TRTN}$ の計時内容すなわち平坦路走行判定からの経過時間が、上記遅延時間 $K_{TRTN}$ を越えたか否かが判断される。このSA6の判断が否定される場合は本ルーチンが繰り返し実行されるが、肯定されると、SA7において、実行中の登坂制御或いは降坂制御が終了させられるとともに、たとえば図5の変速線図から変速判断されたギヤ段へ自動的に変速させる通常の変速制御へ復帰させられる。たとえば、登坂制御或いは降坂制御によって自動変速機14の第5速ギヤ段が禁止されていた場合には、第5速ギヤ段の走行へ復帰させられる。本実施例では、上記SA6およびSA7が前記復帰手段106に対応している。

【0029】上述のように、本実施例によれば、遅延時間決定手段104(SA5)により、エンジン回転速度センサ58により検出されたエンジン回転速度 $N_e$ に基づいて遅延時間 $K_{TRTN}$ が決定され、復帰手段106(SA6、SA7)により、登坂制御または降坂制御の終了条件が成立してからの経過時間 $C_{TRTN}$ がその遅延時間決定手段104により決定された遅延時間 $K_{TRTN}$ を越えたときに、登坂制御または降坂制御が終了させられて前記通常の変速制御へ復帰させられる。上記遅延時間 $K_{TRTN}$ がエンジン回転速度 $N_e$ を考慮した値とされることから、車両が登坂走行或いは降坂走行から平坦路走行へ移行したときには、前記頻繁な変速が防止される範囲で速やかに通常変速へ復帰させられる。

【0030】また、本実施例によれば、遅延時間決定手段104では、エンジン回転速度 $N_e$ が高くなるほど遅延時間 $K_{TRTN}$ が小さくなる予め記憶された関係(数式1)から、実際のエンジン回転速度センサ58により検出されたエンジン回転速度 $N_e$ に基づいて、そのエンジン回転速度 $N_e$ が高い状態となるほど、遅延時間 $K_{TRTN}$ が短く決定されることから、平坦路走行となったとき、エンジン回転速度 $N_e$ が高い状態となるほど、遅延時間 $K_{TRTN}$ が短くされて速やかに通常変速へ復帰させられるので、平坦路走行に移行しているにも拘わらず、低速ギヤ段での原動機高回転による騒音や違和感が、或いは燃費の低下が好適に防止される。

【0031】図7は、登坂制御或いは降坂制御に際して

正確な勾配を算出するために、エンジン出力がスロットル弁開度 $\theta_{TN}$ に対応しない走行状態では勾配算出を禁止する勾配算出禁止ルーチンを示している。図において、SB1では、排気ガス浄化用触媒が所定の温度を越えた場合にはスロットル弁開度 $\theta_{TN}$ が正の値であるにも拘わらずエンジン10への燃料供給を遮断する触媒過熱防止用フューエルカットの実行中であるか否かが判断される。このSB1の判断が肯定された場合はSB2において、触媒過熱防止用フューエルカットの実行開始以後の経過時間を計数するためのカウンタ $C_{TFC}$ の作動が開始された後、SB3において勾配算出が禁止される。しかし、上記SB1の判断が否定されると、SB4において、スロットル弁開度 $\theta_{TN}$ が小さな値であるにも拘わらずエンジン回転速度 $N_e$ が所定値以上の高回転であるときにエンジン10への燃料供給を遮断するタウミニ用フューエルカットの実行中であるか否かが判断される。このSB4の判断が肯定された場合は、前記SB2以下が実行されるが、否定された場合は、SB5において、触媒加熱用フューエルカットの実行開始以後の経過時間すなわちカウンタ $C_{TFC}$ の計数内容が予め設定された判断基準値 $K_{TFC}$ を越えたか否かが判断される。このSB5の判断が否定された場合は前記SB3以下が実行されるが、肯定された場合は、SB6において勾配算出禁止が解除される。本実施例によれば、フューエルカットの復帰後の所定期間 $K_{TFC}$ の経過すなわちエンジン10の出力が正常に戻るまでは勾配算出が禁止され、その所定期間 $K_{TFC}$ の経過後は勾配算出が許可されるので、誤った勾配算出が防止される。

【0032】図8は、登坂制御或いは降坂制御に際して正確な勾配を算出するために、アイドル回転速度が異常であるときには勾配算出を禁止する勾配算出禁止ルーチンを示している。図において、SC1では、アイドル回転速度制御量すなわちISC量が(基準値+K1)以上であるか否かが判断される。この定数K1はISC量の異常値を判定するために予め設定された値である。上記SC1の判断が肯定された場合は、SC2において、ISC量の異常値を示すフラグ $X_{INISC}$ の内容が「1」にセットされた後、SC3において、勾配算出が禁止される。しかし、上記SC1の判断が否定されると、SC4において、フラグ $X_{INISC}$ の内容が「1」であるか否かが判断される。このSC4の判断が肯定された場合は、SC5において、ISC量が(基準値+K2)より小であるか否かが判断される。この定数K2はISC量の正常値を判定するために予め設定された値であり、 $K1 > K2$ である。上記SC5の判断が否定された場合は、前記SC3以下が実行される。しかし、上記SC5の判断が肯定された場合は、SC6においてフラグ $X_{INISC}$ の内容が「0」にクリアされた後、SC7において勾配算出禁止が解除される。本実施例によれば、ISC量が異常値である期間は勾配算出が禁止され、正常値に復帰し

たら勾配算出禁止が解除される。また、ISC量の異常値を判定するための値K1は、ISC量の正常値を判定するための値K2よりも大きくヒステリシスが設けられているので、異常判定のばたつきが好適に防止される。

【0033】以上、本発明の一実施例を図面に基いて説明したが、本発明はその他の態様においても適用される。

【0034】たとえば、前述の実施例の登坂制御手段102に替えて、登坂制御を実行する登坂制御手段、または降坂制御を実行する降坂制御手段が設けられ、前記

復帰手段106は、その登坂制御手段による登坂制御、またはその降坂制御手段による降坂制御を、通常の変速制御へ復帰させるものであってもよい。

【0035】また、前述の実施例の車両はエンジン10を原動機として備えていたが、電動モータなどの原動機であっても差し支えない。

【0036】また、前述の実施例の自動変速機14は、変速比が段階的に変化させられる有段式自動変速機であったが、変速比が無段階に変化させられる無段式変速機であっても差し支えない。

【0037】また、前述の実施例の自動変速機14は前進5段であったが、前進4段或いは前進6段であっても差し支えない。

【0038】その他一々例示はしないが、本発明は当業者の知識に基づいて種々の変更、改良を加えた態様で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の変速制御装置によって変速制御される車両用自動変速機の構成を説明する骨子図で\*

\*ある。

【図2】図1の自動変速機における、複数の電磁弁或いは油圧式摩擦係合装置の作動の組合わせとそれにより成立するギヤ段との関係を示す図表である。

【図3】図1の車両に備えられる制御装置の電氣的構成を説明する図である。

【図4】図3の変速用電子制御装置の制御機能の要部を説明する機能ブロック線図である。

【図5】図3の変速制御手段において用いられる変速線図を示す図である。

【図6】図3の変速用電子制御装置の制御作動の要部を説明するフローチャートである。

【図7】登坂制御或いは降坂制御のための勾配算出を、フューエルカット作動によりスロットル弁開度とエンジン出力との関係が崩れたときに禁止する勾配算出禁止ルーチンを説明するフローチャートである。

【図8】登坂制御或いは降坂制御のための勾配算出を、ISC量の異常値によってスロットル弁開度とエンジン出力との関係が崩れたときに禁止する勾配算出禁止ルーチンを説明するフローチャートである。

【符号の説明】

10：エンジン（原動機）

14：自動変速機

58：エンジン回転速度センサ（原動機回転速度検出手段）

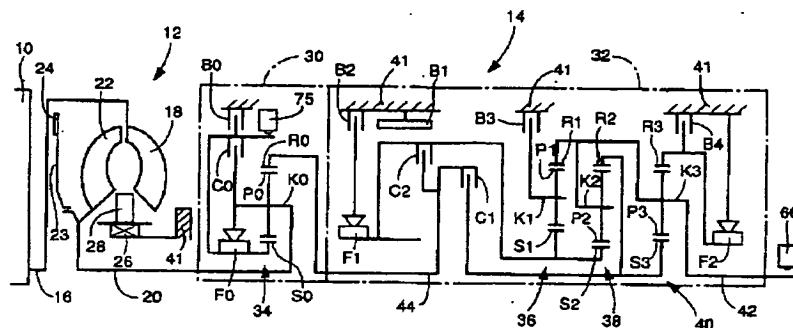
100：変速制御手段

102：登降坂制御手段

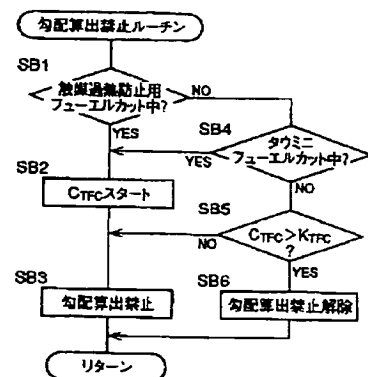
104：遅延時間決定手段

106：復帰手段

【図1】



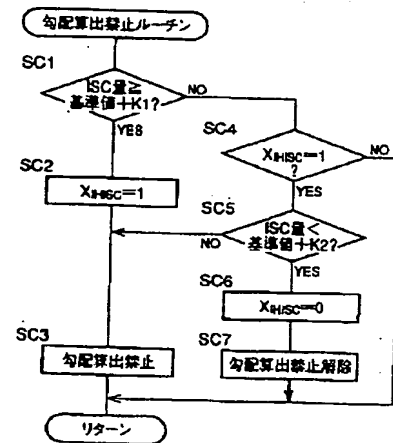
【図7】



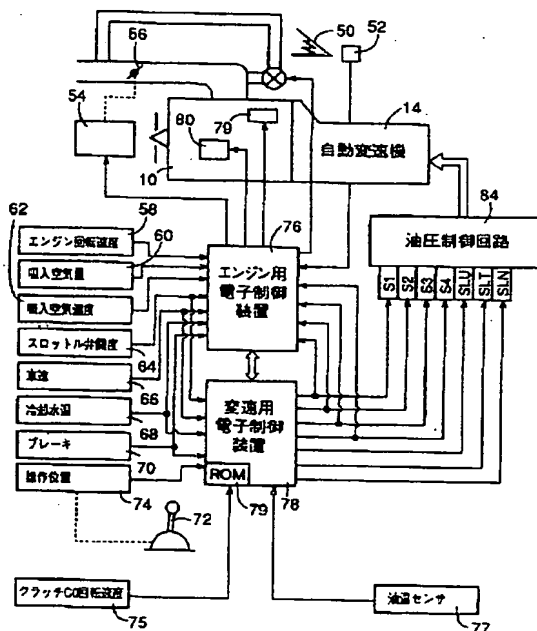
【図2】

ポジション		ソレノイド						クラッチ			ブレーキ				
		No.1	No.2	No.3	No.4	SLU	SLN	C-1	C-2	C-0	B-1	B-2	B-3	B-4	B-0
P		○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
R	(Y<20)	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	(Y≥20)	○	○	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
N		○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×
D	1st	通常	○	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	EGブレーキ	○	×	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×
	2nd	通常	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	EGブレーキ	○	○	○	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×	×
	3rd	通常	×	○	○	○	⊙	×	×	×	×	×	×	×	×
	EGブレーキ	×	○	○	×	⊙	○	○	×	×	×	×	×	×	×
	4th	×	×	○	○	⊙	×	○	○	×	×	×	×	×	×
	5th	×	×	×	○	⊙	×	○	○	×	×	×	×	×	○
	○	ON						係合							
	×	OFF						解放							
	⊙	ON: L-UP ON OFF: L-UP OFF													

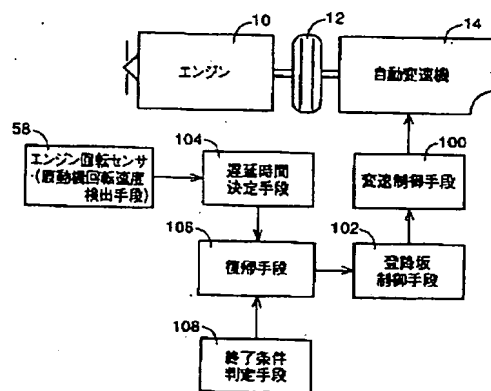
【図8】



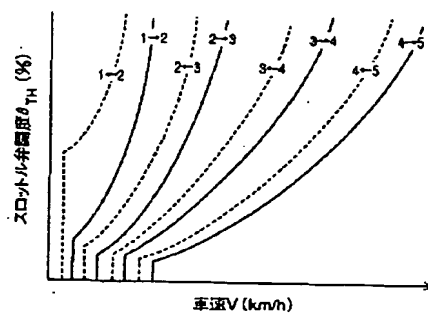
【図3】



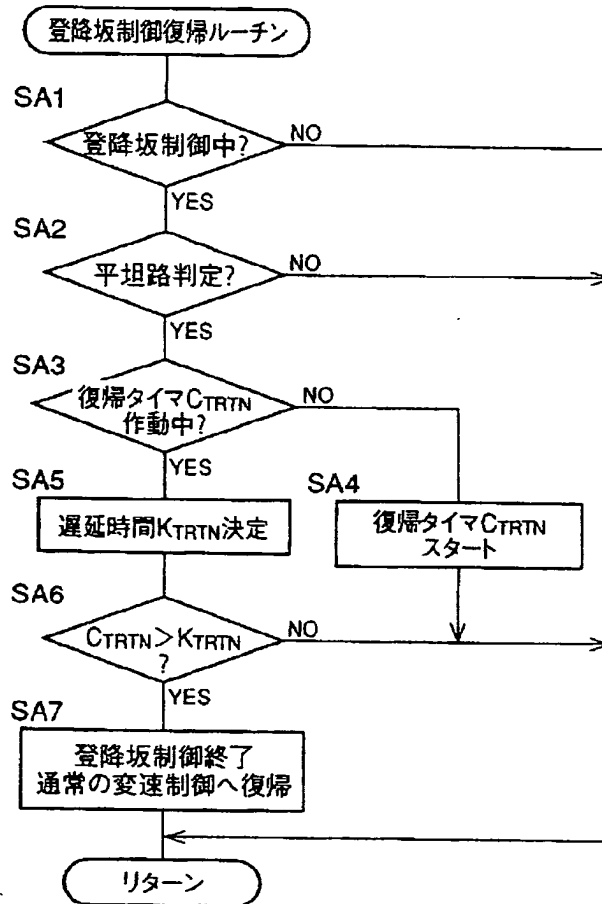
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 福村 景範  
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内